ISSN 0006-5218
BLUMENAU
em Cadernos
BLUMENAU em Cadernos 50 ANOS
FUNDAÇÃO CULTURAL DE BLUMENAU
TOMO XLVIII
Maio/Jun. 2007
NÚMERO 5/6

Fritz Müller – Primeiro termitólogo do Brasil

*Luiz Roberto Fontes**

Artigos

31.III.1822 – 21.V.1897

Príncipe dos Observadores – Charles Darwin,
Herói da Ciência – Ernst Häckel

Fritz Müller viveu os primórdios da ciência biológica moderna. Foi um naturalista, no sentido amplo da palavra, tendo se dedicado a inúmeros temas nos campos da zoologia e da botânica, principalmente sob aspectos biológicos, ecológicos, anatômicos e evolutivos. Formado em Filosofia (área a que se destinavam os interessados em História Natural) e em Medicina na Alemanha, viveu 45 anos no leste do estado de Santa Catarina, sul do Brasil, até o final de sua vida. Distante do mundo europeu, onde se localizavam as grandes instituições de pesquisa científica e se desenrolavam os grandes debates da ciência no século XIX, isolado na nova terra que elegeu por pátria e laboratório natural, investigou temas da natureza brasileira e edificou notável obra científica, de interesse mundial, não apenas no interesse próprio, como também para atender aos inúmeros naturalistas, que a ele recorriam para obter variadas informações.

*Entomólogo especializado em cupins. Rua Loefgren, 1543, apto. 104, 04040-032 São Paulo, SP - BRASIL - e-mail: lrfontes@uol.com.br

Correspondeu-se e ofereceu valiosas contribuições, na forma de detalhadas observações colhidas na natureza brasileira e minudenciadas em longas cartas dirigidas aos naturalistas da época, incluindo grandes nomes como Charles Darwin e Ernst Häckel, entre vários outros. Seu único e excelente livro, *Für Darwin* (1864), projetou-o na ciência mundial, onde seu nome já era reverenciado, como o primeiro naturalista a testar no campo, em longa série de observações realizadas com crustáceos marinhos do litoral catarinense, a proposição de Darwin sobre a evolução das espécies, longamente explanada há apenas 5 anos (1859) no magnífico livro, *On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life.*

Figura 1: Fritz Müller em 1886. Até o final da vida, foi um estudioso incansável de animais e plantas do leste catarinense.

O isolamento geográfico, a bela natureza brasileira e a vida rude de simples colono, no local que elegeu por morada, atual cidade de Blumenau, seguramente aquietaram-lhe o espírito, em desalinho com o conservadorismo religioso dogmático e com os resquícios do feudalismo que dominavam o cenário político e social alemão. Também despertaram no sábio toda a plenitude de sua capacidade de observar, interpretar e documentar a fauna e a flora das matas, dos rios e do mar. As frases de Ihering[1], com as quais os autores posteriores são concordes, recordam alguns aspectos de sua personalidade vibrante e exemplar.

Na construção de sua monumental obra científica, Fritz Müller foi verdadeiramente altruísta,

... Jamais um naturalista verdadeiramente aplicado se dirigiu a Müller pedindo-lhe informações ou materiais para estudos das matas de Blumenau sem que tivesse obtido o que era possível conseguir. ... (p. 23)

trabalhador quase incógnito,

... Quase excessivamente gostava Müller de fazer desaparecer sua pessoa por detrás dos resultados do seu trabalho. ... (p. 24)

incansável,

... vivendo na abundância das riquezas tropicais, por tantos anos, dia a dia trabalhava com uma constância sempre incansável e um entusiasmo sempre novo. ... (p. 24)

observador minucioso,

... A observação era o seu trabalho mais querido, e ele a exercia diariamente ... Jamais gostara de fazer trabalhos literários extensos e que o impedissem de observar ... (p. 24)

e mesmo dispondo de recursos materiais escassos, embora até demasiados para complementar o que colhia da natureza catarinense com seu extraordinário senso de observação e inteligência,

... Se se realizar um dia o sonho de uma estação científica no Brasil meridional, o retrato do gabinete de Fritz Müller merece ser ali colocado para sempre a fim de incitar ainda outros a trabalharem incansavelmente também com meios pequenos. ... (p. 25, citando um autor cujo nome não foi revelado no texto)

edificou uma obra maravilhosa, escrita em tinta indelével nos anais da ciência mundial.

FÜR DARWIN.

VON

FRITZ MÜLLER.

„Caeterum, nullius in verba jurans, aliorum inventa consarcinare haud institui; quae ipse quaesivi, reperi, repetitis vicibus diversoque tempore observavi, ... propono."

O. F. Müller, Histor. vermium.

MIT 67 FIGUREN IN HOLZSCHNITT.

LEIPZIG,

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.

1864.

Figura 2: Página de rosto do livro *Für Darwin*. Exemplar da biblioteca de L. R. Fontes.

... *um herói da ciência, o modelo do modesto sábio que não trabalha para ganhar fortuna e consideração, mas por gosto de estudos e observações e pela satisfação orgulhosa que o ânimo sente quando lhe é dado levantar em um ou outro ponto o véu que oculta à nossa vista os mistérios admiráveis da natureza.* (p. 29)

Finalmente, para resumir a vida do grande homem e cientista, reprisamos a frase[2] da epígrafe de sua tese de doutorado sobre sanguessugas, na Alemanha, e repetida no seu livro *Für Darwin*:

Caeterum, nullius in verba jurans, aliorum inventa consarcinare haud institui; quae ipse quaesivi, reperi, repetitis vicibus diversoque tempore observavi propono.

"Aliás, o que exponho, sem jurar nas palavras de ninguém, e sem compilar as descobertas de outrém, é o que eu mesmo investiguei, achei e observei por diversas vezes e em diverso tempo."

Não foi por acaso que Charles Darwin o designou *Príncipe dos Observadores*. Efetivamente, ... *o sábio está autorizado a enganar-se nas suas interpretações dos fatos, não na observação desses fatos*[3]. Fritz Müller trouxe à luz tal número de fatos importantes, colhidos na fauna e na flora brasileiras e tão acuradamente estudados, que contribuíram para consolidar a zoologia e a botânica como grandes especialidades dentro das ciências biológicas.

A OBRA TERMITOLÓGICA DE FRITZ MÜLLER

Fritz Müller foi o primeiro a desbravar inúmeros grupos zoológicos e botânicos em nosso país, realizando estudos vastos e profundos, nos limites do conhecimento científico da segunda metade do século XIX. Sua curiosidade, ao que parece, não encontrava limites e a tudo estudava com determinação, até sentir esgotar o que a natureza lhe podia oferecer. Assim, após uma bem sucedida carreira no estudo científico dos crustáceos marinhos, depois de ter publicado o *Für Darwin* e se envolver nas questões evolutivas, que no terreno científico e religioso efervesciam a sociedade européia, o naturalista iniciou sua longa série de publicações entomológicas pelos cupins.

Fritz Müller foi o primeiro termitólogo de nosso país. Não apenas por estudar "algo" sobre os nossos cupins ou por publicar uma notinha pioneira, sobre nossas espécies, mas por apresentar quatro longos textos sobre

Fritz Müllers gesammelte Schriften, Bd. II. — Taf. II.

1.

Baumtermite. — *Termes devastans Koll. (?)*

2.

Erdtermite. — *Termes similis Hg.*

3.

Holztermite (Cangerana). — *Calotermes rugosus Hg.*

4.

Holztermite (Canella preta). — *Calotermes verrucosus Hg.*

5.

Holztermite. — *Calotermes Hagenii. F.M.*

6.

Palmiten Termite. — *Termes cingulatus Burm.*

Soldaten von Termiten, 5 mal vergrössert.

F. Müller del.

Verlag von Gustav Fischer in Jena — P. Weise Lith. Jena

Figura 3: Desenhos coloridos feitos por Fritz Müller para ilustrar a palestra que deu na *Kulturverein* (Clube da Cultura) em 8 de outubro de 1871.

diversos aspectos da biologia e anatomia do inseto. Atualizado na produção literária e correspondendo-se com Hermann August Hagen, ele contou com a excelente monografia[4] dos cupins, desse autor, publicada em quatro partes entre 1855 e 1860 e que representou uma excelente síntese do conhecimento termitológico mundial. Porém, devemos consignar que um sem número de dúvidas ainda pairavam sobre os cupins: seriam todos sociais? como se organizava a sociedade? e o polimorfismo? os ninhos? Eram muitos os mistérios, e coube a Fritz Müller o mérito de revelar ao mundo inúmeras facetas da história natural do inseto, com sua minuciosa investigação da fauna termítica do leste de Santa Catarina.

O interesse de Fritz Müller pelos cupins também deve ter despertado a curiosidade dos colonos da pequena aldeia em que residia e dos habitantes dos arredores. Tanto que ele ilustrou sua palestra na *Kulturverein* (Clube da Cultura), ministrada em 8 de outubro de 1871, com uma prancha contendo desenhos coloridos de sua autoria, cuja motivação esclarece em carta redigida no dia seguinte ao seu irmão Hermann Müller, residente em Lippstadt, na Alemanha (tradução de Cezar Zillig[5]): ... *a pequena dissertação de cunho popular sobre os cupins, a fim de chamar a atenção de meus conhecidos sobre estes insetos e para que eles não estranhassem quando, durante uma de minhas excursões, eu sem maiores explicações pedisse para que me dessem um machado e me permitissem adentrar suas terras na caça de cupins. Amanhã e depois de amanhã pretendo fazer uma destas excursões para o ribeirão do Encano ... Os desenhos não têm as pretensões da exatidão científica; eles devem apenas ilustrar os hábitos dos diferentes soldados.* Mais tarde, ele receberia cupinzeiros para estudo, como ninhos subterrâneos de *Procornitermes lespesii*, coletados durante o preparo da terra pelos agricultores locais.

A obra termitológica de Fritz Müller foi publicada principalmente em 1873 no periódico alemão *Jenaische Zeitschrift für Medizin und Naturwissenschaft*, em quatro artigos pioneiros, verdadeiros tratados de história natural. Antes houve uma breve nota apresentada na Seção de Entomologia de 26 de janeiro de 1870 da Sociedade de História Natural de Boston, e publicada por intermédio do Dr. Hagen nos *Proceedings* da Sociedade; depois seguiram-se quatro pequenos artigos, dando conta de novas descobertas. Os quatro artigos de 1873 são longos, densos em informações e desvelaram inúmeros fatos da vida dos cupins, atualmente citados nos textos devota-

dos ao inseto. Em realidade, nem se credita a informação original a Fritz Müller, ou porque a história da descoberta perdeu-se no tempo e esse conhecimento pioneiro é usado como se fosse de domínio público, desobrigando-se o usuário de citar o autor da descoberta, ou porque os artigos originais estão publicados em alemão, em periódico científico da década de 1870 (disponível em pouquíssimas bibliotecas), e, a bem da verdade, também aqui como alhures, muito cientista atual cultiva certa preguiça para obter e consultar os textos antigos, ou deliberada vontade de se afamar com a descoberta alheia[6]. Aliás, temos visto artigos que dão conta do *primeiro relato* ou *primeira descoberta* de um ou outro dado sobre a anatomia e biologia de determinada espécie de cupim, que em realidade já são conhecidos desde 1873, por obra do nosso muito competente e modesto Fritz Müller ...

São estes os quatro artigos pioneiros sobre os cupins, os quais oportunamente terão a sua versão completa publicada em língua portuguesa:

1 - Contribuição ao conhecimento dos cupins. I. Os órgãos sexuais dos soldados de *Calotermes*

Müller, F. M., 1873. Beiträge zur Kentniss der Termiten. I. Die Geschlechtstheile der Soldaten von *Calotermes*. *Jenaische Zeitschrift für Med. Naturwiss.* 7: 333-340, 2 pl. (XIX-XX). [Re-publicado, p. 432-437 *in* Möller, A., 1915. **Fritz Müller. Werke, Briefe und Leben. Text-Abteilung 1: Arbeiten aus den Jahren 1844-1879**. Gustav Fischer, Jena, 800 p. Pranchas XXXVIII-XXXIX *in* Möller, A., 1915. *ibidem*. **Atlas**. Gustav Fischer, Jena, 85 pl.]

Na época, discutia-se a possível ocorrência dos dois sexos nas castas não reprodutoras, do soldado e do operário. Lespès havia demonstrado esse fato formidável em *Reticulitermes lucifugus*, porém Hagen fora mal-sucedido ao investigar o tema em outros cupins, e Gerstäcker considerava "difícil de acreditar" que tal fenômeno pudesse suceder nos cupins. Neste artigo, Fritz Müller demonstrou que o fenômeno é real, ao descrever minuciosamente a morfologia externa do abdome terminal e a anatomia dos órgãos sexuais internos, estes com ilustrações magníficas, de soldados machos e soldados

fêmeas de três espécies de calotermitídeos: *Glyptotermes canellae*, *Rugitermes nodulosus* e *Rugitermes rugosus*.

2 - Contribuição ao conhecimento dos cupins. II. As habitações dos nossos cupins

Müller, F. M., 1873. Beiträge zur Kentniss der Termiten. II. Die Wohnungen unserer Termiten. ***Jenaische Zeitschrift für Med. Naturwiss.*** **7: 341-358.** [Re-publicado, p. 438-452 *in* Möller, A., 1915. **Fritz Müller. Werke, Briefe und Leben. Text-Abteilung 1: Arbeiten aus den Jahren 1844-1879.** Gustav Fischer, Jena, 800 p.]

Fritz Müller descreve padrões de ninhos, materiais de construção, dinâmica da sua modelagem interna e comportamento construtivo de vários cupins. É fato que o ninho dos calotermitídeos se restringe a escavações na madeira. Os ninhos cartonados são construídos com excremento, mas os locais danificados são emergencialmente remendados também com regurgitado e fragmentos do próprio ninho. Rainhas também existem nos ninhos arborícolas e, se até então não se as encontraram nesses ninhos, é porque "requer-se maior habilidade na condução do machado do que naturalistas viajantes costumam ter", para as encontrar na parte do ninho remanescente no tronco suporte. E ainda três relatos magníficos merecem destaque: (1) existem cupins verdadeiramente destituídos da casta do soldado, sendo *Anoplotermes pacificus* uma espécie comum na região; (2) a variedade de formatos dos ninhos epígeos de *Anoplotermes pacificus*, bem como sua grande abundância, é um fenômeno notável nas matas de restinga de Joinville — esse parece ser um estudo pioneiro sobre matas de restinga ou jundús, fato que até a atualidade segue despercebido dos estudiosos desse tipo de vegetação; (3) os ninhos subterrâneos de *Procornitermes lespesii*, na forma de um cilindro grosso e do tipo policálico ou composto (isto é, cada ninho se compõe de várias unidades, ligadas entre si), apresentam um padrão construtivo muito elaborado, que foi minuciosamente descrito e ilustrado no artigo.

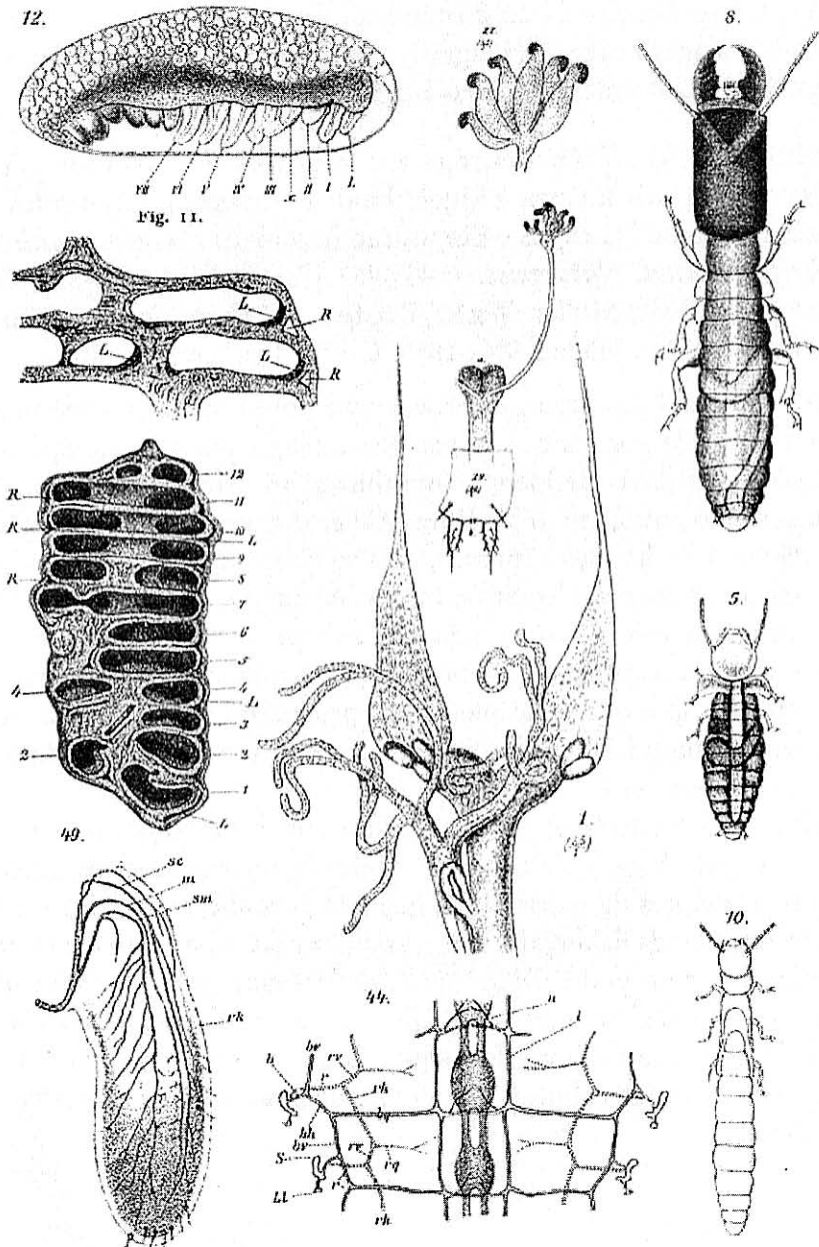



Figura 4: O traço preciso e a beleza gráfica das ilustrações preparadas por Fritz Müller podem ser avaliadas nesta coletânea, obtida de seus diversos artigos sobre cupim.

3 - Contribuição ao conhecimento dos cupins. III. As "ninfas com brotos alares curtos" (Hagen), "nymphes de la deuxième forme" (Lespès). Um sultão em seu harém.

Müller, F. M., 1873. Beiträge zur Kentniss der Termiten. III. Die "Nymphen mit kurzen Flügelscheiden" (Hagen), "nymphes de la deuxième forme" (Lespès). Ein Sultan in seinem Harem. *Jenaische Zeitschrift für Med. Naturwiss.* 7: **451-463.** [Re-publicado, p. 453-463 *in* Möller, A., 1915. **Fritz Müller. Werke, Briefe und Leben. Text-Abteilung 1: Arbeiten aus den Jahren 1844-1879.** Gustav Fischer, Jena, 800 p.]

A vida sexual dos cupins encerrava mistérios e era motivo de fantasia literária promovida por vários autores. Neste artigo, também em apoio às observações confiáveis de Henry Smeathman[7] na África e apresentadas quase um século antes, em 1781, Fritz Müller discute evidências de que a cópula não ocorre durante a revoada, mas somente após o casal formado estar instalado na morada definitiva. Não solucionou o assunto, mas ofereceu excelente discussão. Curioso é que ele, a despeito de toda a sua experiência de campo e capacidade de observação, também acreditava que os casais formados após o enxameamento não produziam novas colônias, mas procuravam um ninho já estabelecido, necessitado de um par de reprodutores para prosseguir existindo.

Um tema formidável foi esclarecido: em cada colônia, além de reprodutores primários (rei e rainha) oriundos de revoada, definitivamente existem reprodutores de substituição, que jamais conheceram a luz do sol numa revoada! Ainda há dúvidas se o rei pode ser secundário, mas a rainha, essa definitivamente pode. Originam-se das formas então denominadas "ninfas com brotos alares curtos", atualmente designadas reprodutores secundários (ou de substituição) de padrão ninfóide. Mais uma difícil questão, esclarecida pela genialidade, capacidade de observação e de dissecção de Fritz Müller.

4 - Contribuição ao conhecimento dos cupins. IV. As larvas de *Calotermes rugosus* Hag.

Müller, F. M., 1875. Beiträge zur Kentniss der Termiten. IV. Die Larven von ***Calotermes rugosus*** **Hag.** ***Jenaische Zeitschrift für Med. Naturwiss.*** **9: 241-264, 4 pl. (X-XIII).** [Re-publicado, p. 464-480 *in* Möller, A., 1915. **Fritz Müller. Werke, Briefe und Leben. Text-Abteilung 1: Arbeiten aus den Jahren 1844-1879.** Gustav Fischer, Jena, 800 p. Pranchas XL-XLIII *in* Möller, A., 1915. *ibidem.* **Atlas.** Gustav Fischer, Jena, 85 pl.]

Fritz Müller apresenta uma descrição minuciosa da morfologia externa e interna (tubo digestivo, glândulas salivares, túbulos de Malpighi e aparelho respiratório) das larvas mais jovens de duas espécies de "Calotermes" (as quais, 28 anos após, foram incluídas no novo gênero *Rugitermes*, descrito pelo naturalista sueco Nils Holmgren). Assinala que o número de artículos antenais permite reconhecer o estádio larval e que a disposição das nervuras nos cotos alares das duas espécies é típica e diferente dos demais "Calotermes" (própria do futuro gênero *Rugitermes*). Discute a origem das asas dos insetos e o significativo evolutivo das curiosas expansões laterais do protórax das larvas de 1° instar. As asas dos insetos, ao contrário do que então se pensava, não se originaram de brânquias traqueais, mas são expansões laterais dos notos torácicos. As expansões laterais do protórax, homólogas às do meso e metatórax (que vão resultar nas asas) não foram adquiridas pelas próprias larvas por seleção natural, mas herdadas de seus ancestrais, que viviam sob outras condições externas e nos quais serviriam à respiração em locais úmidos. Portanto, uma adaptação à passagem da vida aquática ao meio terrestre, ocorrida ao longo da história evolutiva dos insetos. As asas, surgidas para a respiração como cotos laterais no tórax, , ao evoluir para o vôo receberam o aparato traqueal, que supre as suas necessidades respiratórias.

Esclarecimentos do Príncipe dos Observadores, que estudou tão minuciosamente as diminutas larvas de 1° instar dos cupins-de-madeira-seca.[8]

Além dessas quatro grandes publicações, Fritz Müller publicou uma nota preliminar em 1871 e, depois, mais quatro notas. Três notas resulta-

ram de cartas, cujo conteúdo revelava fatos tão interessantes e inusitados sobre os cupins, que inspiraram os correspondentes de Fritz Müller a encaminhá-las para publicação.

5 - Observações sobre alguns cupins

Müller, F., 1871. [Remarks on some white ants - presented by Dr. H. Hagen]. ***Proc. Boston Soc. Nat. Hist. 13*****: 205-206.** [Re-publicado, p. 404 *in* Möller, A., 1915. **Fritz Müller. Werke, Briefe und Leben. Text-Abteilung 1: Arbeiten aus den Jahren 1844-1879**. Gustav Fischer, Jena, 800 p.]

Esta breve nota, apresentada por Hagen na reunião de 26 de janeiro de 1870 da *Boston Society of Natural History*, precedeu o conjunto de quatro grandes estudos, publicados em 1873. Em realidade, Hagen comunicou os achados de Fritz Müller, apresentados em carta, e acompanhados de alguns espécimes, que foram assim identificados: alados mal preservados para permitir uma identificação acurada, possivelmente *Termes striatus* ou talvez *Termes similis* [*Procornitermes lespesii*]; um soldado de *Termes similis* [*Procornitermes lespesii*] e um soldado de *Termes cingulatus* [*Neocapritermes opacus*]. No texto publicado apresenta-se uma descrição preliminar do ninho subterrâneo de *Procornitermes lespesii*, e ao final Hagen esclarece: *No description of white ants' nests like this has ever been given before.*

6 - Pesquisas recentes sobre cupins e abelhas melíferas

Müller, F., 1874. Recent researches on termites and honey-bees. ***Nature 9*****: 308-309.** [Re-publicado, p. 486-488 *in* Möller, A., 1915. **Fritz Müller. Werke, Briefe und Leben. Text-Abteilung 1: Arbeiten aus den Jahren 1844-1879**. Gustav Fischer, Jena, 800 p.]

Carta do autor, apresentada por Darwin a *Nature*, dando a conhecer alguns resultados mais abrangentes, de seus estudos de mais de uma dúzia de espécies de cupins catarinenses. Entre outras informações, confirma-se que em companhia da rainha sempre vive um rei (portanto, um casal), fato já observado por Smeathman há mais de um século, porém ainda motivo de dúvida da maioria dos autores subseqüentes. O mais espetacular, entretanto, é a constatação de que podem existir duas formas sexuadas, em algumas

(se não em todas) as espécies: machos e fêmeas alados, que revoam e cruzam com os de diferentes colônias, e machos e fêmeas sem asas, que jamais abandonam a colônia onde nasceram.

7 - Aditamentos ao nosso conhecimento dos cupins

Müller, F., 1875. Addition to our knowledge of the termites. *Nature 12*: 218.

Carta do autor, apresentada pela Sra. Ellen Frances Lubbock a *Nature*, com um relato abreviado das constatações e discussões de Fritz Müller, publicadas no artigo *Beiträge zur Kentniss der Termiten. IV*, sobre as larvas de "Calotermes" e sua importância para a interpretação do ancestral dos cupins, enriquecido com alguns comentários de Lubbock.

8 - A substância orgânica amorfa dos ninhos dos cupins

Müller, F., 1882/1983. Die gefügelose Substanz der Termiten-Nester. *Kosmos 12*: 49-50. [Re-publicado, p. 927 *in* Möller, A., 1915. **Fritz Müller. Werke, Briefe und Leben. Text-Abteilung 2: Arbeiten aus den Jahren 1879-1899**. Gustav Fischer, Jena, 710 p.]

Fritz Müller esclarece uma dúvida sobre a composição orgânica dos ninhos de cupins, inexplicável em um relato de caso apresentado em reunião da Sociedade Fisiológica de Berlim, em 1882. Esclarece que, no material fecal utilizado na construção interna do ninho, a composição química é similar à da madeira, com perda da estrutura orgânica microscópica, e a densidade do material transformado, homogêneo e sem ar, é maior do que a da madeira.

9 - As ninfas dos cupins

Müller, F., 1887. Die nymphen der Termiten. *Entomologische Nachrichten 13(12)*: 177-178. [Re-publicado, p. 1110-1111 *in* Möller, A., 1915. **Fritz Müller. Werke, Briefe und Leben. Text-Abteilung 2: Arbeiten aus den Jahren 1879-1899**. Gustav Fischer, Jena, 710 p.]

No fascículo 1 do mesmo periódico, Hermann von Ihering, então residente no estado do Rio Grande do Sul, opinou de modo diverso sobre

as "ninfas com brotos alares curtos" (reprodutores secundários ou de substituição, de padrão ninfóide), tema elucidado por Fritz Müller em artigo de 1873 (veja item 3). Fritz Müller comenta a interpretação errônea de Ihering, que confundiu os reprodutores secundários ninfóides, assinalados em várias espécies de cupins, com as ninfas em início de desenvolvimento, presentes em grande quantidade sazonalmente nos ninhos de todos os cupins. Estas são apenas imaturos da linhagem da casta do alado, cujos brotos alares se alongam com as mudas, gradualmente até a última muda, em que finalmente emergem os alados machos e fêmeas. Portanto, a hipótese de Ihering, de que tais ninfas surgiriam sazonalmente por partenogênese, ilustrando uma alternância de reprodutores dentro da espécies (dimorfismo nos reprodutores, ou heterogonia, com alternância de reprodução sexuada e assexuada), era apenas um equívoco.

ATUALIZAÇÃO NOMENCLATURAL

É oportuno apresentar uma atualização da nomenclatura taxonômica dos cupins estudados por Fritz Müller. Assim, o leitor da obra original poderá transportar a informação para a atualidade. Para essa atualização, valemo-nos da tradução criteriosa dos artigos originais para o português, realizada por Dr. Cezar Zillig, que nos permitiu uma análise acurada da informação biológica e morfológica, associando-a aos nomes atualmente válidos.

Nome utilizado por Fritz Müller (grafia original e nome popular)	nome atual
Anoplotermes pacificus	*Anoplotermes pacificus*
Calotermes Canellae	*Glyptotermes canellae*
Calotermes Hageni (Holztermite)	*Eucryptotermes wheeleri*
Calotermes nodulosus	*Rugitermes nodulosus*
Calotermes rugosus (Holztermite - Cangerana)	*Rugitermes rugosus*
Calotermes Smeathmani	**nomem nudum**
Calotermes verrucosus (Holztermite - Canella preta)	*Glyptotermes verrucosus*
Eutermes	*Nasutitermes* e *Cortaritermes fulviceps*

Eutermes inquilinus .... **nomem nudum**
Termes cingulatus .... *Neocapritermes opacus*
(Palmiten Termite)
Termes devastans .... *Nasutitermes*
(Baumtermite)
Termes dirus .... *Syntermes dirus*
Termes nigricans [*lato sensu*, não identificado] [mencionando Hagen]
Termes Rippertii .... provavelmente *Nasutitermes* (várias espécies)
Termes saliens .... *Neocapritermes opacus*
Termes similis .... *Procornitermes lespesii*
(Erdtermite)

CONCLUSÃO - O PIONEIRISMO DE FRITZ MÜLLER

Fritz Müller foi pioneiro em inúmeras descobertas sobre a história natural dos cupins, ou consolidou conhecimentos, que agora são de domínio público. Seus estudos foram todos realizados com a fauna da região onde excursionava, no leste do estado de Santa Catarina. Essa região está representada na figura obtida da obra de Möller[9]. Curiosamente, nessa figura Möller compôs a cabeça de um soldado nasuto e um esboço de parte do corpo, em perfil. Quem sabe, temos ali uma evidência da forte influência termítica na vida de Fritz Müller ...

Convém ressaltar alguns aspectos do trabalho termitológico desse grande naturalista, que passam despercebidos no meio acadêmico. Fritz Müller foi o primeiro:

– a estudar amplamente os cupins da Mata Atlântica, um bioma hoje ameaçado de extinção;

– a estudar amplamente os cupins da vegetação de restinga (jundú, nhundú), embora não distinguisse as diversas categorias de "matas" em que realizava suas coletas;

– a realizar um amplo levantamento da fauna termítica regional, num trabalho superado apenas um século depois por A. G. Anthony Mathews[10], em 1977. Em realidade, os estudos desses dois naturalistas, ainda sem nenhum outro que se lhes equivalha na profundidade com que abordaram a composição e a biologia da fauna termítica regional, permitem avaliar as

mudanças históricas na composição faunística, motivadas por desmatamento, cultivo, urbanização ou introdução de espécies.

– a notar a enorme abundância de cupins nos troncos mortos e no solo das matas, tema na atualidade ainda pouco estudado em nosso país, com exceção de alguns estudos recentes na região amazônica (curiosamente, também realizados por alemães);

– a valorar aspectos biológicos básicos dos cupins, minuciosa e exaustivamente observados, extremamente importantes para o conhecimento do inseto e que hoje são desprezados na maioria dos estudos acadêmicos, nos quais se prioriza mais o método dito científico (imposição de metodologia rígida de coleta e de análise de resultados, que muita vez redunda em falseamento da realidade, com análises e mais análises estatísticas, instrumento que deixa de ser ferramenta de estudo e passa a dirigir a pesquisa), do que o conhecimento e observação acurada do fenômeno.

Era o que desejava comentar, em memória do primeiro termitólogo de nosso país.

Referências

[1]Ihering, H., 1898, Fritz Müller. Necrológio. *Rev. Mus. Paulista 3*: 17-29.

[2]de autoria do naturalista dinamarquês Otto Friedrich Müller, do século XVIII (1730-1784).

[3]Lecomte du Noüy, P., 1950. *O futuro do espírito*. Editora Educação Nacional, Lisboa, 330 p.

[4]Hagen, H., 1855-1860. Monographie der Termiten. I, *Linnaea Entomologica 10*:1-144, 270-325 (1855); *12*: 1-342 + 3 pl. (1858, II), 459-461; *14*: 73-99 (1860, III); *14*: 100-128 (1860, Nachtrag).

[5]Möller, A., 1921. *Fritz Müller. Werke, Briefe und Leben.* Vol. 2: Briefe. Gustav Fischer, Jena, XVII + 667 pp, 4 pl. [págs. 199-200, prancha 2]

[6]daí ser muito apropriada a frase de O. F. Müller[2], especialmente nos tempos atuais, em que a praga do plágio assola a produção literária dita científica.

[7]Smeathman, H., 1781. Some Account of the termites, which are found in Africa and other hot climates. Philosophical Transactions of the Royal Society of London 71: 139-192. [Carta de Henry Smeathman a Sir Joseph Banks]

[8]O manuscrito é datado de 31 de março de 1874. Conforme notou o Dr. Zillig, ao finalizar a tradução do artigo, *no dia em que completava 52 anos, Fritz Müller concluia sua série de artigos sobre cupins e se concedeu este presente!*

[9]Möller, A., 1920. *Fritz Müller. Werke, Briefe und Leben. Fritz Müllers Leben.* Gustav Fischer, Jena, 163 p.

[10]Mathews, A. G. A., 1977. *Studies on termites from the Mato Grosso State, Brazil.* Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 267 p.

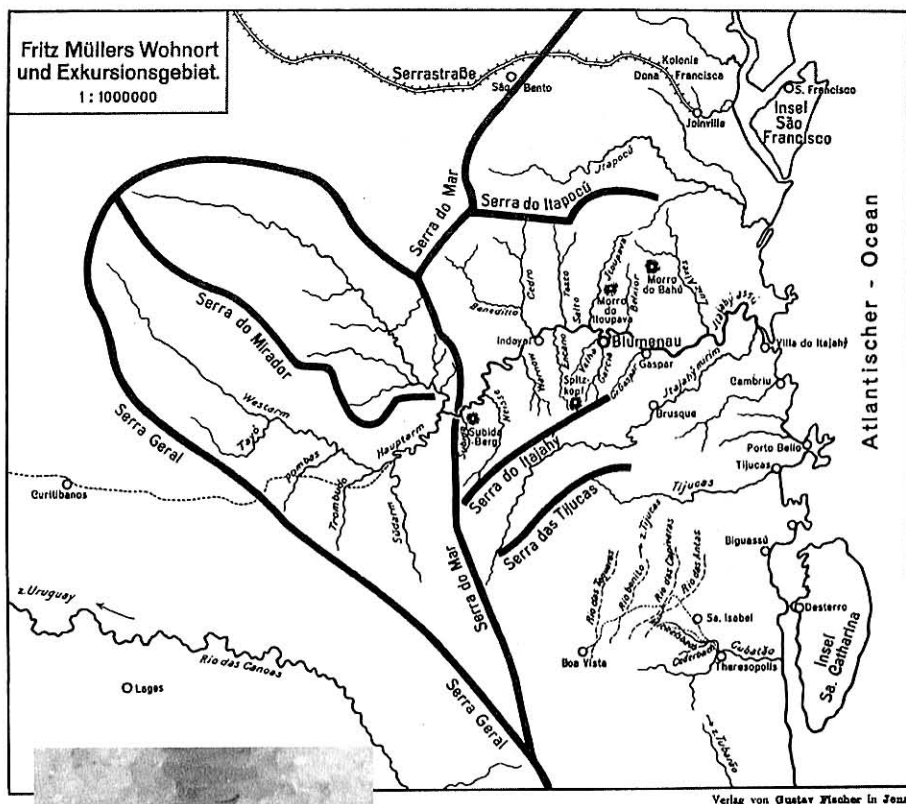



Figura 5: Mapa de região de Santa Catarina, onde Fritz Müller realizou suas excursões científicas. A figura, curiosamente, reproduz a cabeça de um soldado nasuto e um esboço de parte do corpo, em perfil.

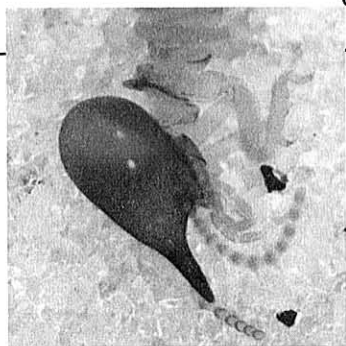
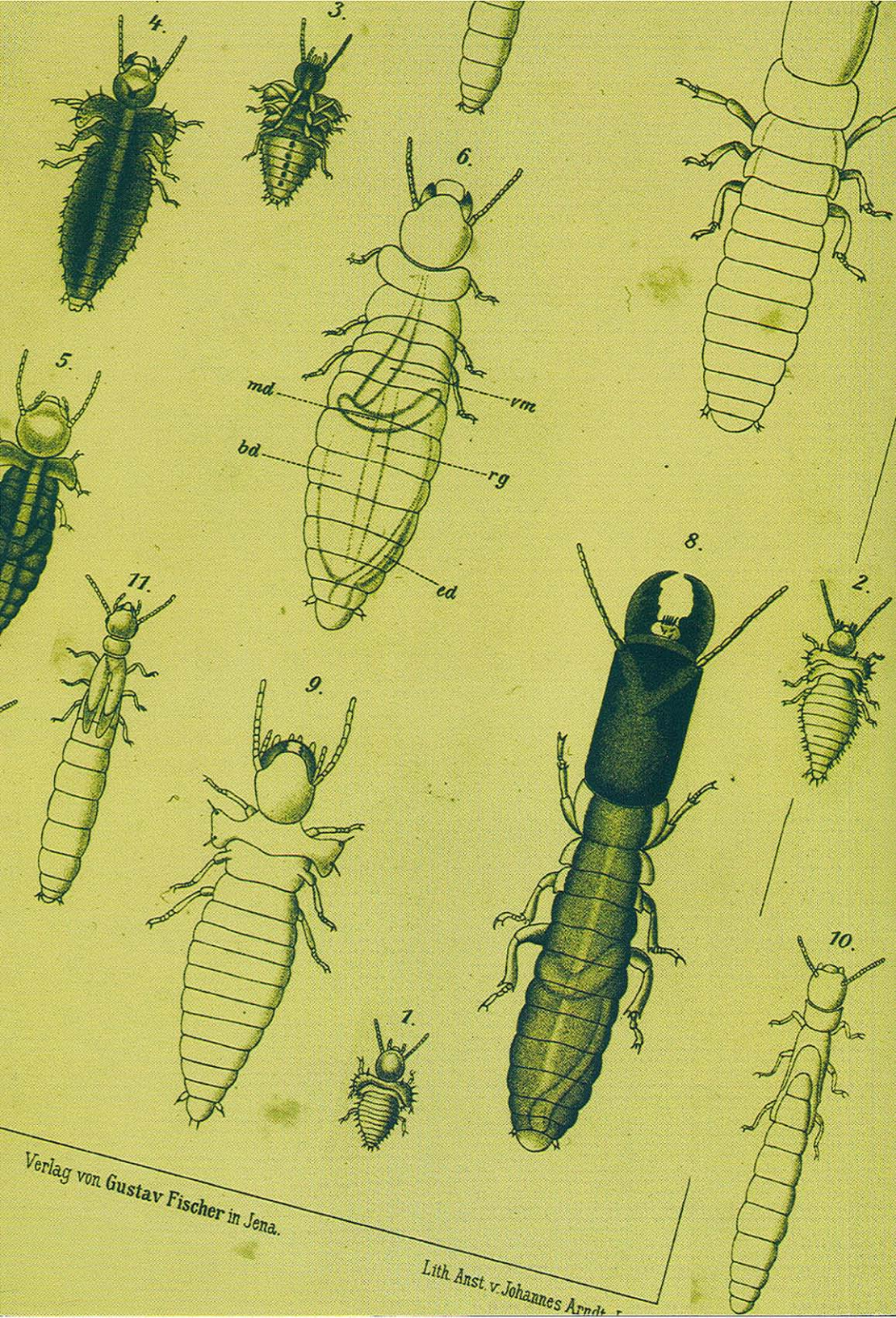



Figura 5a: Soldado nasuto de *Cortaritermes fulviceps*, cabeça e parte do tórax em vista lateral. Veja a semelhança com o traçado apresentado na Figura 5. Esse cupim habita o estado de Santa Catarina e seguramente é um dos "Eutermes" mencionados por Fritz Müller.

4.
3.
6.
5.
md
vm
bd
rg
ed
8.
2.
11.
9.
10.
7.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Lith. Anst. v. Johannes Arndt